COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX00034258
121
P68

Columbia University
in the City of New York

College of Physicians and Surgeons

Library

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Columbia University Libraries

http://www.archive.org/details/ueberthierschsch00rp

Aus der chirurgischen Klinik zu Jena.

Ueber
Thiersch'sche Transplantationen.

Inaugural-Dissertation
der
medizinischen Fakultät
der
Universität Jena
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der
Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
von

W. Röpke
approb. Arzt aus Leer (Ostfriesland).

JENA.
Druck von Ant. Kämpfe
1899.

Genehmigt von der medizinischen Fakultät zu Jena auf Antrag des Herrn Prof. Dr. Riedel.

JENA, am 30. Sept. 1899.

Prof. Dr. **Wagenmann**
d. Z. Dekan der mediz. Fakultät.

Meinen hochverehrten Eltern

gewidmet.

Wegen der Häufigkeit ihres Vorkommens und oft auch wegen der Schwierigkeit ihrer Behandlung sind die Defekte der Körperoberfläche den Heilkundigen für alle Zeit von grösstem Interesse gewesen, mögen sie nun entstanden sein durch mechanische Verletzungen, oder Verbrennung, oder mögen sie endlich ihren Grund in ulcerösen Prozessen haben. Bis auf 1000 Jahre vor unserer Zeitrechnung reichen die ersten Nachrichten über die Behandlung solcher Defekte zurück. Das altindische Werk „Súsrutás Agurvéda“ ist es, welches uns zuerst Kunde giebt von plastischen Operationen. Das Verstümmeln des Gesichts, besonders der Nase, wie es als Strafe oder aus Rache in Indien ausgeübt wurde, liess die Heilkundigen Mittel und Wege suchen, diese durch Verstümmelungen hervorgerufenen Defekte wieder zu ersetzen. So heisst es z. B. bei der Wiederherstellung der Nase: „Der Arzt nimmt ein Pflanzenblatt von der Grösse der zu bildenden Nase, schneidet nach dem Maas des aufgelegten Blattes ein Stück aus der Wange aber so, dass es noch anhängt, und setzt die Nase, nach dem er angefrischt hat, rasch auf, fügt sie mit guten Bindemitteln gehörig an, befestigt in derselben 2 passende Röhrchen, richtet sie in die Höhe und bestreut sie mit frischem Sandel etc.“ Noch älter als diese Methode der

Operation mit gestielten Lappen, die später auch aus der Stirn genommen wurden, ist die Methode der Ueberpflanzung von stiellosen Lappen. So wurde, wie im Journal de Médecine von 1817 mitgeteilt wird, bei einem Manne zum Ersatz der Nase aus dem Gesäss Haut genommen, die vorher, um eine künstliche Entzündung zu erzeugen, mit einem Holzpantoffel so lange geklopft worden war, bis sie anschwoll. Dieses Hautstück, welches in seiner ganzen Dicke herausgeschnitten und übertragen wurde, soll gut angeheilt sein, nachdem dasselbe auf dem angefrischten Nasenstumpf mit Heftpflaster befestigt worden war. Im Abendlande finden wir die ersten Spuren plastischer Operationen bei Celsus, der zu Beginn unserer Zeitrechnung lebte. Er suchte durch bogenförmige Entspannungsschnitte unter Lösung der Weichteile von ihrer Unterlage und Verschiebung derselben den Defekt zu decken. Mit der Zeit aber geriet diese Methode in Vergessenheit, bis im 15. Jahrhundert in Italien die plastischen Operationen mit gestielten Lappen wieder ausgeführt wurden. Diese Methode wurde in der Folgezeit von manchen Aerztefamilien strenge als Geheimnis bewahrt und um hohen Lohn ausgeübt. Erst gegen Ende des 16. Jahrhunderts gelang es Tagliacozza, einem Professor in Bologna, diesem mit Rücksicht auf den Zweck des medizinischen Wissens unwürdigen Treiben ein Ende zu machen, indem er in mehreren Büchern über diese Kunst berichtete. Trotz dieser wissenschaftlichen Abhandlung und trotz mancher Erfolge wurde er von berühmten Chirurgen damaliger Zeit angegriffen, indem sie die Operation für unmöglich hielten und als lächerliches Märchen bezeichneten. So

ging auch diese Methode wieder demselben Schicksale entgegen, wie die früheren Versuche. Dann war es zunächst in England, wo man sich, wahrscheinlich durch den Verkehr mit Indien angeregt, wieder mit diesem Zweige der chirurgischen Technik befasste. Aber erst nach längerer Zeit gelang es Carpue in London — und zwar im Jahre 1814 — einen glücklichen Erfolg zu erzielen. Wenn in früheren Jahrhunderten die Operationsweise Tagliacozzas — zum nicht geringen Teil wegen der Schwerfälligkeit seines Werkes — nicht zum Allgemeingut der Chirurgen wurde, so wurde sie doch zu Anfang dieses Jahrhunderts um 1816 herum durch Karl Ferdinand Graefe, welcher durch das Studium des obenerwähnten Werkes veranlasst wurde, sich mit der obgedachten Operationsmethode zu beschäftigen, wieder der Vergessenheit entrissen, indem er die Rhinoplastik durch Transplantation eines Armhautlappens wieder anwandte. Zunächst bediente er sich, wie auch besonders Dieffenbach und B. von Langenbeck nur solcher Lappen, die durch eine Brücke mit dem ernährenden Mutterboden in Verbindung standen und erst später, wenn ihre Anheilung gesichert war, abgetrennt wurden. So wurden Defekte an der Nase, den Lippen, Augenlidern und sonstigen Körperteilen mit grosser Geschicklichkeit gedeckt. Von ihm erhalten wir auch die ersten Berichte über Versuche, Defekte mit stiellosen Hautlappen zu decken, wobei er sich durch die Absicht leiten liess, seinen Patienten den qualvollen und überaus lästigen Verband, wie er bisher geübt wurde, zu ersparen. Aber seine Erfolge waren schlecht, indem die Lappen nach ein paar Tagen wieder abfaulten, ein Umstand der ihn

noch bis in die zwanziger Jahre an der Meinung festhalten liess, dass es unmöglich sei, vollständig abgetrennte Teile wieder zur Anheilung zu bringen. Die positiven Versuche Dieffenbachs aber an Tieren und die immer wieder gemachte Erfahrung, dass ganz abgetrennte Hautstücke, ja Nasen- und Fingerspitzen wieder anheilten, wenn sie gleich nach ihrer Abtrennung genau wieder angelegt und ordentlich durch einen Verband befestigt wurden, musste immer wieder — besonders zur Zeit der Antiseptik — dazu auffordern, die gesetzten Defekte durch ungestielte, gänzlich abgelöste Hautlappen zu decken, zumal der immobilisierende Verband die Anwendung der Antiseptik erschwerte oder gar unmöglich machte. Aber die Hoffnungen, die man auf diese Versuche setzte, wurden durch die wenigen oder gar nicht eintretenden Erfolge getäuscht. Die Hautstückchen gingen meist durch Nekrose zu Grunde. Und wenn auch im günstigsten Falle die Anheilung gelang, so war doch durch die eintretende Schrumpfung des Lappens die vollständige Deckung des Defekts unmöglich. Dieser Umstand und die Erfahrung, dass die Lappen, wenn sie in einem Teil auf die verschiedenste Weise geschädigt wurden, zerfielen, veranlasste die Operateure durch lauter kleine Läppchen den Defekt zu decken, indem sie von der Ansicht ausgingen, dass die Nekrose, welche ein Läppchen befallen habe, auf dieses beschränkt bleibe und so mit anderen Worten keinen so grossen Schaden im Operationsfeld herbeiführen könne. Diese Methode wurde hauptsächlich von den Augenärzten gepflegt und zeitigte viele gute Erfolge. Trotzdem aber kehrte man bei der Behandlung chronischer Geschwüre zur Deckung mit ge-

stielten Lappen zurück und hier war es besonders Maass, welcher sich in vielen Fällen dieser Methode mit Erfolg bediente. Erst Réverdin war es vergönnt, fruchtbringende Anregung zu bieten, die Versuche über die in der modernen Chirurgie so hoch nützliche Transplantation stielloser Hautlappen, wieder aufzunehmen. Im Jahre 1869 veröffentlichte er seine Versuche, welche er mit der Ueberpflanzung kleiner Hautstückchen gemacht hatte. Von der Erfahrung ausgehend, dass die Ueberhäutung grosser Wundflächen besonders rasch von statten ging, wenn hier und da kleine Epidermisinseln stehen geblieben waren, nahm er mit Hilfe einer Scheere oder eines Messers kleine flache Hautstückchen, welche aber die Haut in ihrer ganzen Dicke enthielten von einer erhobenen Hautfalte und fixierte sie frisch auf eine gut granulierende Wundfläche mittels Plasterstreifen. Waren sie gut angeheilt, so zeigten sie sich am 4. Tage vascularisiert, am 7. Tage mit einer schmalen, violetten Randzone umgeben, welche von der neugebildeten Epidermis herrührend die Wundfläche von den Rändern aus allmählich überhäutete. Zugleich begann dann auch die Epidermis von den Geschwürsrändern aus sich über die Wundfläche hin vorzuschieben. In den ersten Tagen verloren die Läppchen ihre Haare und zeichneten sich immer durch ihre Färbung ihrer Umgebung, welche sie überragten, gegenüber aus. Es ist zu verwundern, dass man sich in Frankreich wenig um die hervorragende Erfindung seines Chirurgen kümmerte, sondern dass man erst im Auslande, England und Deutschland sich mit der Methode eingehender beschäftigte, Versuche und Verbesserungen anstellte, die zu den schönsten Hoffnungen berechtigten. In Deutschland

war es Scheede, welcher, um die Narbenschrumpfung zu vermeiden die Réverdinsche Methode dahin modifizierte, dass er nicht zerstreute Hautstückchen aufpflanzte, sondern die Läppchen, denen kein Fett und loses Zellgewebe anhaftete, mit ihren Rändern sich unmittelbar berührend auf die Granulationen setzte.

Der Umstand, dass die Hautstückchen bei geringen Schädlichkeiten wieder abfielen, die Färbung aber und die Erhabenheit derselben den kosmetischen Erfolg, die Nachteile der Narbenschrumpfung das funktionelle Resultat der Operation in Frage stellten, bewirkte, dass man sich in der Folgezeit mit unzähligen Versuchen, begründet auf Erfahrung in der Praxis oder auf theoretischer Basis, beschäftigte, indem man die feineren Vorgänge, die sich bei der Transplantation abspielen, untersuchte. Auf Grund solcher Untersuchungen ist es Thiersch gelungen, diese Operation zu einer auf die Dauer erfolgreichen zu machen und über die der Réverdinschen Methode anhaftenden Uebelstände Klarheit zu verschaffen. Zunächst stellte er Untersuchungen an über die Heilung von Granulationsflächen, deren Ergebnisse er auf dem Chirurgenkongresse der Gesellschaft für Chirurgie im Jahre 1894 mitteilte. Er wiess darauf hin, dass die Heilung von Granulationsflächen durch 2 Hauptvorgänge bedingt sei:

1. Durch die Umwandlung der gefässstrotzenden, weichen, breiten Granulationspapille in die gefässarme, derbe und schmale Narbenpapille, wodurch mit Herbeiziehung des umliegenden Gewebes eine Verkleinerung der Wundfläche herbeigeführt würde.

2. Auf einer Ueberhäutung der schrumpfenden Granulationsfläche mit Epidermiszellen.

Nach seinen Untersuchungen lassen sich auf dem Durchschnitt in dem granulierenden Gewebe deutlich 2 Lagen unterscheiden, eine untere Lage, wo die Granulationen je nach dem Alter eine mehr oder weniger straffe Bindegewebslage abgegeben haben und aus deren horizontal gelagertem Gefässnetze als obere Lage in senkrechter Richtung die um vieles weichere und gefässstrotzende eigentliche Granulation hervortritt. Ist diesem Teil die Möglichkeit genommen, sich in Narbe umzuwandeln, d. h. findet die Umwandlung des weichen gefässreichen Fleischwärzchens in die derbe gefässarme schmale Narbenpapille nicht statt, so ist der Wiederaufbruch der durch Hautverpflanzung geschlossenen Granulationen nur eine Frage der Zeit.

Wenn nämlich zu einer Zeit, wo die Granulationen noch weich sind, Hautstückchen auf diese überpflanzt werden, so geht die obenerwähnte Umwandlung in Narbengewebe unter den aufgeheilten Hautstückchen vor sich und es treten alle die Uebelstände der Narbenkontraktion mit Beschädigung und Abhebung der aufgeheilten Hautstückchen ein. Werden anderseits auf Granulationen, welche bereits in das Stadium grösstmöglichster Schrumpfung eingetreten sind, Hautstückchen überpflanzt, so wird keine erhebliche Schrumpfung mehr eintreten, aber das oberflächliche, weiche Granulationsgewebe bleibt bestehen, und die leichtesten Schädigungen vermögen durch geringe Extravasate aus den dünnwandigen Gefässschlingen der Granulationen den erhofften Erfolg zunichte zu machen. Auf Grund dieser Untersuchungen sah sich

Thiersch theoretisch in die Notwendigkeit versetzt, diese Granulationen auszuschliessen. Hierin besteht der Hauptunterschied der Thiersch'schen Methode von der Réverdins. Bisher war immer auf Granulationsflächen transplantiert worden und Réverdin bezeichnete es direct als einen Kunstfehler, auf frische Wunden zu transplantieren.

Seine ersten Untersuchungen bezüglich der Anheilung verpflanzter Hautstückchen machte Thiersch an einem Brauknecht, dem die Haut in grosser Ausdehnung am Unterschenkel verloren gegangen war. Der Hautdefekt bestand teils als Granulation teils als Geschwürsfläche seit 4 Jahren. Nachdem nach Réverdin'scher Methode die Wundfläche überhäutet war, wurde Patient entlassen. Bald stellte er sich aber wieder ein, da durch kleine zufällige Schädlichkeiten die neue Haut verloren gegangen und der Defekt eben so gross war, wie vorher. Da der Patient hierauf die Amputation wünschte, benutzte Thiersch die Gelegenheit, um 3 Wochen vor der Operation beginnend, Hautstückchen in bestimmten Zeiträumen aufzupflanzen, die letzten 18 Stunden vor der Amputation. Nach derselben wurde der Stumpf mit der Gerlach'schen Injektionsmasse injiziert, die Haut gehärtet und untersucht.

Dabei kam er zu folgendem Ergebnis:

1. Die Anheilung geschieht ohne eine Schicht strukturloser Kittsubstanz.

2. Die Anheilung geschieht, wenn sie vollständig gelingt, unter Inoskulation der Gefässe, welche schon nach 18 Stunden zu sehen ist, d. h. die Verbindung zwischen den Gefässen der Unterlage und der aufgepflanzten Haut erfolgt durch intercelluläre Gänge, welche

sofort von den Granulationsgefässen mit Blut gespeist, dasselbe in den Gefässen der aufgesetzten Hautstückchen zirkulieren lassen.

3. Dabei erfahren die Gefässe der verpflanzten Haut eine sekundäre Veränderung, wodurch sie sich für eine Zeit lang mehr oder weniger der Struktur der Granulationsgefässe nähern.

4. In manchen Fällen heilt das Hautstück nicht in der ganzen Dicke, sondern nur in der unteren dem Bindegewebe zugekehrten Lage an, in welcher die Schweissdrüsen eingeschlossen sind, während sich die obere Lage als Brandschorf abstösst. In der Folgezeit beschäftigte sich Thiersch an der Leipziger Klinik weiter mit der Frage über die Anheilung von dünnen Hautstückchen auf vorhandene frische oder künstlich erzeugte Wundflächen. So trat er denn schliesslich für die Methode ein, über welche er 1886 auf dem Chirurgenkongress zu Berlin Bericht erstattete. Darnach wird nur auf frische Wundflächen transplantiert d. h. auf Defekte, die durch Operation entstanden, oder durch irgend welche mechanische Insulte, oder aber auf solche, die durch das Wegkratzen der Granulationen in eine frische Wunde umgewandelt sind. Das Wegkratzen geschieht mit dem scharfen Löffel, weil derselbe, wenn leicht geführt, gut allen Unebenheiten der Wundfläche zu folgen vermag, und hat die ganze weiche Granulationsmasse einschliesslich der überhäuteten Ränder zu betreffen. Die Vorbereitung eines durch Operation gesetzten Defekts besteht lediglich, wenn seine Beschaffenheit sonst zur Hoffnung auf Heilung per primam berechtigt, nur in der ausgiebigsten Blutstillung. Die aufzusetzenden Hautstückchen werden als dünne Lamellen von der Haut

des Patienten selbst mit dem Rasiermesser abgetragen und wenn die Blutung der zu bepflanzenden Wundfläche vollkommen gestillt ist, transplantiert, indem die Hautstückchen gleich von der Messerklinge auf den Defekt hinübergeschoben und mit Hülfe von Sonden und Pinzetten sorgfältig ausgebreitet werden, wobei darauf zu achten ist, dass sie nicht durch darunter liegende Suturen und Ligaturen geschädigt werden können. Während der Operation wird von der 0,6 % Kochsalzlösung der ausgiebigste Gebrauch gemacht, indem sowohl das Operationsfeld, als das Rasiermesser bespült werden. Ebenso werden die Hautstückchen für die Zeit zwischen ihrer Bildung und Ueberpflanzung in dieser Lösung aufbewahrt. Dadurch wird das Transplantationsmaterial während der Zeit hinreichend vor schädlichen Einflüssen geschützt. Dann werden die Hautstückchen sorgfältig auf der frischen Wundfläche ausgebreitet und mit in Salzlösung getauchten parallelen, dicht aneinander schliessenden Protektivstreifen, die auch kreuzweise gelegt werden, bedeckt, wobei eine leichte Kompression ausgeübt wird. Auf solche Weise gelang es Thiersch, Läppchen von 10 cm Länge und 2 cm Breite zur Anheilung zu bringen. Jede stärkere Antiseptik vermied er aufs sorgfältigste, weil er die adstringierende Wirkung namentlich der Karbolsäure auf die Läppchen fürchtete und auch meistens die Heilung gestört sah. Anfangs stritt man sich noch darüber, ob man das antiseptische oder das aseptische Verfahren üben sollte, aber wie erwähnt, schlossen sich die Antiseptika wegen ihrer schädigenden Wirkung aus. Bei der Vorbereitung der Hautentnahmestelle jedoch wird man sie nicht ganz missen können. Was die zu bepflanzenden

Wundflächen anbetrifft, so sind sie nicht in allen Fällen, auch wenn sie mit guten, festen Granulationen versehen sind, zur Vornahme der Operation geeignet. Es hat sich nämlich nach Untersuchungen der Greifswalder Klinik herausgestellt, dass bei frühzeitiger Entfernung der Granulationen sowohl diese, als das darunter liegende Gewebe, in mit peinlichster Sauberkeit entnommenen Proben lebensfähige Eitercoccen enthielten. Andererseits liessen aber auch wieder Proben keine Spur von Eitercoccen nachweisen. Man würde also gut thun, nicht zu früh sich an die Transplantation heranzumachen, sondern die Granulationsfläche durch geeignete feuchte, desinfizierende Verbände vorzubereiten, auch bei sogenannten gesunden, üppigen Granulationen. Dies gilt besonders in den Fällen, wo es sich um Defekte handelt, welche ihr Entstehen entzündlichen Prozessen, besonders Phlegmonen und Erysipelabscessen mit Gangrän ausgedehnter Hautteile zu verdanken haben. Hier gilt als feststehender Satz, dass man erst das Ende des Stadiums der septischen Eiterung abwarten muss. Es muss also eine Wundfläche, welche von schlaffen Granulationen gebildet wird und reichlich Eiter absondert, folgendermassen beschaffen sein, ehe man zur Deckung schreitet:

1. Die Granulationen müssen straff, grobkörnig sein und wenig zu Blutungen neigen.

2. Die Absonderung muss auf ein Minimum beschränkt, alle nekrotischen Gewebsteile durch eliminierende Eiterung entfernt sein. Die Fläche soll ebenmässig und trocken, nicht feuchtglänzend aussehen. Vom Rande her soll überall die Epidermisierung im Gange sein.

3. Alle entzündlichen Erscheinungen in der Umgebung des Geschwürs sollen vollständig geschwunden sein.

Vielfach herrschte und herrscht noch die Meinung, man solle frische Wunden erst der Granulation überlassen, ehe man zur Transplantation schreite. Urban meint, es sei grundfalsch, eine frische Wunde erst der Granulation zu überlassen, dann wieder abzukratzen, d. h. wieder eine frische Wundfläche zu schaffen und mit Haut zu bepflanzen. Jede Operationswunde sollte ohne weiteres aseptisch und mit Hautstückchen zu besetzen sein, nachdem die Blutung gestillt ist. Es habe sich als unrichtig erwiesen, wenn man meine, unter einer mehrwöchigen Verlängerung der Kurdauer eine Verbesserung der Unterlage und des plastischen Resultats durch vorherige Granulation zu erzielen. Auf frische Wundflächen gebracht, sei die Haut verschieblicher, als auf solchen, welche erst der Granulation überlassen blieben. Bei letzteren sei der Grund starr und unverschieblich, die Ränder würden leicht gewulstet. Mitunter freilich wird man durch besondere Gründe veranlasst sein, z. B. durch den Zustand des Patienten (Collaps etc.), bei Operationen oder frischen Defekten die Wunde erst granulieren zu lassen und sekundär zu transplantieren. Ebenso wird man bei Hautdefekten traumatischen Ursprungs, wenn anders sie nicht durch ihre Beschaffenheit zur sofortigen Deckung berechtigen, lieber erst das Stadium guter fester Granulationen unter passenden Verbänden abwarten, weil einerseits die Grenzen des Defekts nicht immer gleich zu bestimmen sind und andererseits die unentbehrliche Desinfektion der Wunde das Resultat in Frage stellen könnte. Wenn die Granulationen der Wundfläche die

obenerwähnten Bedingungen für die Transplantation erfüllen, so wird die obere Granulationsschicht bis auf die derbere Unterlage abgetragen. Macht man dieses mit dem scharfen Löffel, so ist nicht zu vermeiden, das die Granulationen gedrückt und gequetscht werden, während sie mit einem flach aufgesetzten scharfen Messer abgetragen einen glatten ebenmässigen Grund zurücklassen. Dieser Punkt scheint mir bei der Transplantation zu beachten zu sein, besonders wenn es sich um grosse Wundflächen handelt. Bei kleineren Wundflächen wird man sich ruhig des Löffels bedienen können, da die hier zu benutzenden kleineren Hautstückchen sich leichter allen Unebenheiten das Grundes anpassen. Bei grösseren dagegen werden zwischen den dementsprechend grösseren Hautläppchen und der Wundfläche durch Auflagerung auf einen unebenen Grund leicht Hohlräume entstehen, die zur Abhebung ganzer Läppchen wieder Anlass geben können. Man wird also bei grösseren Wundflächen lieber das Messer zum Abtragen benutzen. Für diese Ansicht scheint mir folgender Fall aus hiesiger Klinik in beredter Weise zu sprechen.

Robert Bader, 16 Jahre alt, Landwirt, wurde am 2. Januar 1888 in die hiesige Klinik aufgenommen wegen ulcus cruris. Am unteren Drittel des rechten Unterschenkels befindet sich eine Geschwürsfläche 13 cm in cirkulärer Ausdehnung, an der Innenseite 5 cm, an der Aussenseite 9 cm hoch. Die Granulationen sind schlaff, eitrig belegt, die Ränder sind stark infiltriert, die Haut in der Umgebung hart und unempfindlich. Die Behandlung besteht vorläufig in gründlicher Reinigung, Desinfektion und Aetzen der ganzen Geschwürsfläche mit

Lapsis, ferner in Umschlägen mit essigsaurer Thonerde. Am 19. Januar 1888 wird unter Narkose die Operation vorgenommen. Die innere Fläche wird mit dem scharfen Löffel abgekratzt, die äussere Hälfte mit dem Messer geglättet. Die Wundfläche blutet wenig. Eine 10 Minuten lang andauernde Kompression mit Schwämmen bringt die Blutung nicht völlig zum Stehen, es werden deshalb Silkstreifen angelegt und eine Kompression mittels Schwämmen und Einwickelung auf die Wundfläche ausgeübt. Nach ungefähr 10 Minuten steht die Blutung und es werden von dem vorher desinfizierten und rasierten Oberschenkel möglichst dünne und grosse Hautstückchen auf die Wundfläche übertragen, so zwar, dass sie sich möglichst eng berühren.

Das Ganze wird schliesslich durch dachziegelartige übereinandergelegte Silkstreifen gedeckt; Wattekisschen mit Sublimatgaze hergestellt und in 0,6 prozentiger Kochsalzlösung angefeuchtet werden aufgelegt und angewickelt. Täglich wird der Verband gewechselt und die transplantierte Hautfläche mit 0,6 prozentiger Kochsalzlösung abgespült. Am 24. Januar 1888 scheinen die Hautstückchen sich sämtlich festzuhalten. Das unter einzelnen angesammelte Blut wird durch leichten Druck möglichst entfernt. Am 30. Januar haften die Hautstückchen im ganzen Bereich des Geschwürs fest, mit Ausnahme von vier Stellen an der Innenseite, wo der Geschwürsgrund mit dem Löffel gereinigt worden, haben sich noch grössere Partieen abgestossen. An der Aussenseite, wo die Granulationen mit dem Messer abgetragen, sind die Hautstückchen alle vollständig angewachsen, liegen glatt auf und zeigen eine gute Farbe. Am 11. Februar 1888

ist die ganze Geschwürsfläche von Epithel überdeckt in gleichem Niveau mit Haut. Die Ränder des früheren Geschwürs sind noch etwas callös und teilweise rötlich verfärbt. Um eine verschiebbare Haut zu bekommen und die Gefässbildung anzuregen wird eine ganz leichte Massage angefangen. Das Bein wird mit Flanellbinde umwickelt und dem Pat. erlaubt umherzugehen; nach einer Stunde Suggillationen besonders an der Innenseite. Die Massage wird fortgesetzt mit immer zunehmendem Druck. An der Oberfläche schuppt sich Epithel ab, eine kleine Stelle an der Innenseite ist entblösst und wird mit Heftpflaster bedeckt. Die äusseren Partieen sind glatt und von entschieden besserer Beschaffenheit als die inneren. Die auch am 7. März 1888 noch nicht angeheilten transplantierten Wundstellen werden mit Ichtyol behandelt. Am 24. März hat sich die Haut über der ganzen Geschwürsfläche glatt angelegt und zeigt sich fest und (regelmässig) resistenzfähig. Also die beinahe nochmal so grosse transplantierte Fläche an der Aussenseite, wo die Granulationen mit dem Messer abgetragen waren, zeigt eine glatte Anheilung der Hautstückchen per primam, während an der Innenseite mehrere ungeheilte Stellen geblieben waren, auch beim Aufstehen des Pat. die schlechtere Anheilung durch das Auftreten von Suggillationen, hauptsächlich an der Innenseite, sich verriet. Ein anderer Fall, wo es sich um den 43 jährigen Erdarbeiter Knappe handelt, kann mit Rücksicht auf seinen vorzüglichen Erfolg hier mit herangezogen werden. Pat. war überfahren worden und hatte sich dabei grosse Hautablösungen am linken Oberschenkel zugezogen. Trotz gründlicher Reinigung, worauf die Wunden teil-

weise genäht wurden, trat eine heftige Phlegmone auf, welche grosse Hautstücke zum Absterben brachte. Am 10. März 1894 zeigt sich an der Innenseite des Oberschenkels linkerseits ein grosser granulierender Hautdefekt, der nahe an der Scrotalinsertion beginnt und bis in die Nähe des Knieegelenks reicht, stellenweise handbreit und darüber ist. An der Aussenseite des Oberschenkels ist ein Fünfmarkstückgrosser Defekt. Die Umgebung dieser Wundfläche ist in breiter Zone narbig. Pat. wird täglich mit Borsalicyllösung verbunden und die Granulationen mehrmals geätzt. Am 23. März 1894 sind die Granulationen derb, niedrig, nicht blutend und werden in Narkose abgekratzt, die zurückbleibende Fläche wird mit dem Messer geglättet. Vom rechten Oberschenkel wird nach Thiersch transplantiert, Jodoform dick aufgestreut und trockne, sterile Gaze aufgedeckt. Beim Verbandwechsel am 31. März zeigt sich nur eine ganz kleine Granulationsstelle in dem Fünfmarkstückgrossen Defekt und an der Innenseite des Oberschenkels, weswegen Pat. noch bis zum 5. Mai zweimal wöchentlich verbunden wird. Während der Zeit läuft Pat. schon umher, ohne das irgend welche Störungen aufgetreten sind und wird am 18. Mai 1894 geheilt entlassen. Die transplantierte Haut zeigt eine feste resistenzfähige Beschaffenheit und gute Farbe. Dieser Fall zeigt also eine vollständig glatte Heilung trotz der ausgedehnten Wundfläche. Die beiden kleinen Granulationsstellen werden darauf zurückzuführen sein, dass hier die Läppchen nicht vollständig gedeckt haben.

Jedes lebendige Gewebe eignet sich zur Grundlage für zu transplantierende Haut. Meistens wird auf das

Unterhautzellgewebe transplantiert, aber auch auf Muskeln Fascien, Sehnenscheiden, Periost und Fettgewebe heilen die Läppchen gut an, wie sich an vielen in hiesiger Klinik zu diesen Untersuchungen benutzten Fällen gezeigt hat. Plessing berichtet, dass auf solchem Gewebe, welche des lebensfähigen Gewebes entblösst, der Nekrose anheim fiele, wie z. B. der Knochen, keine Transplantation stattfinden könne. Er meint, wolle man auf einen blossliegenden Knochen aufsetzen, so müsse man zunächst die Knochenrinde bis auf die blutreiche Spongiosa abtragen, um dann nach geschehener Blutstillung die Transplantation der Hautstückchen vorzunehmen. Dagegen lassen sich aber drei Fälle, über die Jungengel berichtet, anführen. Bei ihnen wurde auf die periostlose Corticalis des Stirnbeins transplantiert, jedesmal mit gutem Erfolge. Ungefähr vier Wochen nach der Transplantation sei Heilung eingetreten.

Hier möchte ich einen Fall erwähnen der in hiesiger Klinik operiert wurde und gegen die Behauptung Plessings angeführt werden kann.

Es handelt sich um einen 18 Jahre alten Landwirt Robert Ponndorf, der am 19. Januar 1895 in die Klinik aufgenommen wurde. Pat. war in einem Steinbruch verunglückt und hatte sich eine schwere Verletzung des rechten Unterschenkels zugezogen, an die sich eine Phlegmone anschloss. Letztere gab schliesslich Anlass, den Unterschenkel am 26. Januar zu exartikulieren mit grossem vorderen und kleinen hinteren Lappen. Es wurde keine Hautnaht gemacht sondern tamponiert und Verband angelegt. Darnach fällt die Temperatur, nachdem sie am übernächsten Tage noch einmal angestiegen war,

innerhalb 14 Tagen auf die Norm herab. Die Tamponade wird nach dem ersten Verbandwechsel weggelassen und dafür Drains eingelegt. Die Hautlappen retrahieren sich enorm, sodass der Gelenkknorpel freiliegt.

Der Knorpel wird allmählich unterminiert und abgestossen, der Stumpf selbst von Granulationen bedeckt. Am 11. März wird der Knochenstumpf gekürzt, nicht genäht. Im weiteren Verlauf granuliert die Beinwunde gut, lässt sich aber an den beiden Seiten nicht mit den vorhandenen Lappen decken; deshalb wird am 24. April in Aethernakrose die Transplantation der granulierenden Fläche vorgenommen. Am 25. Mai nochmalige Transplantation einiger Partieen, wo die Läppchen wieder abgestossen, auch der Stellen, wo der Knochen direkt bloss liegt. Am 7. Juni ist alles angeheilt, Patient wird geheilt entlassen mit einem künstlichen Bein.

Seit mehreren Jahren sind Versuche angestellt worden, bei denen man Haut sowohl von Tieren, als von Menschen genommen, um sie zur Anheilung zu bringen.

So versuchte man es mit Froschhaut, Kaninchen-, Hühnerhaut, mit der Cornea von Kaninchen etc. meistens ohne, in einzelnen Fällen mit Erfolg. Heutzutage wird man die Haut wohl nur noch von Menschen nehmen. Selbstverständlich ist es hierbei nicht unterlassen, zur Anheilung Haut zu benutzen, die Leichen, oder frisch amputierten Gliedern entnommen war. Es sind hin und wieder Anheilungen vorgekommen, aber meistens wurde im Laufe der Behandlung der Erfolg doch unsicher, sodass schliesslich doch der Pat. die nötigen Läppchen selbst hergeben musste.

Ausserdem birgt die Benutzung solcher Haut mancherlei Gefahren für den Patienten in sich. So werden in der Litteratur mehrere Fälle berichtet, welche traurige Erfahrungen zeitigten. Es wurden z. B. von Czerny bei einem 16jährigen gesunden Jüngling aus gesunder Familie, der sich eine ausgedehnte Verbrennung beider Unterschenkel zugezogen hatte, die Wundflächen mit Hautstückchen gedeckt, die von Teilen genommen waren, welche man vorher an Caries leidenden Kranken amputiert hatte. Ein Jahr später starb der Knabe, wie die Sektion zeigte an Lungentuberkulose und Amyloidentartung der Leber, Milz und Niere. Wenn nun Czerny auf Grund dieser Erfahrung verlangt, dass nur Haut von gesunden Personen, die auf das gewissenhafteste untersucht seien, genommen werden dürfte, so beweisen wiederum aus der Litteratur, wie schwer es in manchen Fällen ist, die vollständige Gesundheit einer Person festzustellen, zumal, wenn es sich um Infektionskrankheiten im Inkubationsstadium handelt So erwähnt von Bardeleben aus der Charité einen Fall in der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift vom Jahre 1872, wo einer Frau ein Arm wegen Verstümmelung durch eine Wollreissmaschine amputiert worden war. Von diesem Arm wurden für vier Patienten Hautstückchen zur Transplantation entnommen. Am zweiten Tage nach der Operation erkrankte die Frau an Variola. Am sechsten Tage nach der Operation trat auch bei dem ersten Pat. Variola auf, an der er starb. Beim zweiten und dritten Pat. stellte sich am siebenten Tage mehrmaliges Erbrechen, Frost und Hitze und Appetitlosigkeit ein. Diese Erscheinungen wurden am folgenden Tage noch heftiger

und schwanden dann gänzlich ohne weitere nachteilige Folgen. Beim vierten Pat. traten keine Krankheitserscheinungen auf. Es empfiehlt sich daher unter allen Umständen, die Haut von demselben Individuum zu nehmen, da wie geschildert, die Uebertragung von Krankheiten nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Auch handelt es sich um einen geringen Eingriff und die Haut ganz alter und schwächlicher Personen, oder solcher die durch Krankheit oder sonstiges Elend in ihrem Ernährungszustande heruntergekommen sind, ist ebenso gut verwendbar, wie die ganz gesunder Leute. So wurde hier z. B. einem 80 Jahre alten Maurer August Oranus im Jahre 1896 ein Carcinom an der Nasenwurzel extirpiert, der Defekt durch einen gestielten Lappen aus der Stirn gedeckt und die neugebildete Wundfläche sofort mit Thier'schen Läppchen gedeckt. Sowohl der gestielte Lappen, wie die Thierschen Läppchen heilten per primam. Ueberhaupt scheint eine Ueberhärtung einer Wundfläche mit Hautstückchen eines anderen Individuums gar nicht nötig zu sein, da wohl selten derartige Hautverletzungen vorkommen, für die nicht noch genügend Hautstückchen aufzutreiben wären. Auch kann man im Notfalle, aber auch nur dann, von einer Stelle die schon Läppchen hat hergeben müssen, zum zweiten Male welche schneiden.

Einige Fälle aus hiesiger Klinik, die hierher gehören, möchte ich hier erwähnen.

1. Fall. Fritz Partschefeld, 15 Jahre alt, Fabrikarbeiter, zeigt bei der Aufnahme am 30. Januar 1895 ausgedehnte Brandwunden über der Brust bis hinab drei Querfinger über dem Nabel und hinauf bis zum Gesicht.

Die rechte Halsseite ist bis zum Ohr hinauf dieses mit einbegriffen ebenso die linke Halsseite, stellenweise auch die Nackenhaut verbrannt. Der linke Arm ist nur an der oberen und inneren Seite des Oberarms, der rechte Arm und die Hand ganz verbrannt. Zweiten Grades ist nur rechte Hand und Aussenseite des rechten Arms, Gesicht und untere Brusthälfte, beide Ohren und linke Halsseite. Alles andere ist dritten Grades. Nach der üblichen Desinfektion wird die Wundfläche mit Borsalbe behandelt. Anfang März haben sich die Wunden völlig gereinigt. Die ganze Brust ist eine Granulationsfläche, ebenso der Hals und die Innenseite des rechten Armes bis zur Hand. Eine handtellergrosse Granulationsfläche an der Innenseite des linken Oberarms. Bei Gelegenheit einer Transplantation bei dem Pat. Hussmann, einem starken, grossen Manne, werden von dessen Oberschenkeln am 23. März 1895 auf die Brust des Pat. nach Abtragen der Granulationen Hautstückchen überpflanzt.

Nach 7 Tagen am 30. März zeigt sich nichts angeheilt. Von jetzt an wird täglich feuchter Verband angewandt, wobei die Granulationen sich auffrischen Am 22. April findet erneute Transplantation in Aethernarkose statt, am rechten Arm und grössten Teil der Brust vom eigenen rechten Unterschenkel, an der unteren Partie der Brust von einem wegen Knietuberkulose amputierten Beine eines 60jährigen Mannes. Am 27. April ist beim Verbandwechsel am Arm bis auf ganz kleine Partie geheilt. An der Brust scheint alles angeheilt zu sein. Am 1. Mai sind die eigenen Läppchen alle fest anhaftend, die fremden sind abgestossen. Vom 4. Mai an werden wieder täglich feuchte Verbände um Hals

und unteren Teil der Brust gemacht. Dabei giebts eine starke Kontraktur am Halse, derselbe wird ganz nach rechts gezerrt, wo der grössere Defekt ist. Am 24. Sept. wird die Brust mit eigenen Lappchen fertig transplantiert, ebenso der Hals nach Beseitigung der Kontraktionsnarbe. Am 13. Oktober ist alles geschlossen. Am 7. November wird, da die Kontraktur unter der transplantierten Haut wieder aufgetreten ist, die ganze Narbe exstirpiert, der Defekt durch 2 gestielte Lappen von den beiden Seiten des Halses gedeckt, welche in der Mittellinie vernäht werden; die durch die Entnahme der gestielten Lappen entstandenen Defekte werden durch Transplantation nach Thiersch gedeckt. Am 6. Dezember ist alles glatt geheilt und Pat. wird am 21. Dezember entlassen.

II. Fall. Rudolf Lehmann, 59 Jahre alt, Arbeiter, kommt mit einer schweren Phlegmone des linken Beines in die Klinik. Es wird versucht, die Phlegmone durch ausgedehnte Schnitte zu koupieren, was auch gelingt. Am 30. März haben die Wunden sich gereinigt und zeigen gute Granulationen. Da am 24. April bei der Transplantation eines anderen Patienten Tonndorf viel Haut übrig geblieben ist, werden hiermit die Wundflächen gedeckt. Beim Verbandwechsel am 1. Mai zeigt sich alles abgestossen. Am 25. Mai wird vom eigenen rechten Oberschenkel auf die abgekratzten Granulationen transplantiert. Am 2. Juni ist alles heil, Pat. wird als geheilt entlassen.

III. Fall. Fritz Wilhelm, 12 Jahre alt. Bei seiner Aufnahme am 17. Mai 1893 zeigt sich der ganze linke Unterschenkel der Haut beraubt und mit grossen, schlaffen,

eiternden Granulationen besetzt. Am rechten Unterschenkel ungefähr die Hälfte der Haut fehlend. Pat. ist elend und durch langdauernde Eiterung heruntergekommen. Die Granulationen bluten öfters stark. Nachdem sich Pat. etwas erholt, werden die Granulationen abgeschabt bis auf ihren nur schlaffen Untergrund unter Blutleere. Nach Lösung des Schlauchs nur wenig Blutung. Vordere und beide Seitenflächen werden vom rechten Oberschenkel transplantiert, und dick mit Jodoform bestreut. Darauf tritt hohes Fieber auf, wofür aber beim Verbandwechsel sich kein Grund auffinden lässt. Am 8. Juli ist nur etwa $^1/_{20}$ der transplantierten Haut in klein verstreuten Inseln aufgeheilt. Es wird deshalb in Aethernarkose Haut von einem Unterschenkel der wegen diabetischer Gangrän des Fusses vor 2 Stunden amputiert war, transplantiert, dick Jodoform aufgepudert, Verband, *T* Schiene. Am 22. August zeigt sich von der letzten Transplantation fast nichts angeheilt, dagegen haben sich die Wundbrücken zwischen den alten aufgeheilten Hautinseln spontan von diesen aus fast vollständig überhäutet. Allerdings springen diese Stellen über das Niveau der aufgeheilten Läppchen vor, sehen unsicher aus und sind zum Teil wieder zerfallen. Es wird daher eine dritte Transplantation vorgenommen auf die noch offenen Stellen, nachdem durch Abschaben der guten festen Granulationen sich ein schöner, fester Untergrund darstellt, wozu die Haut zum Teil aus der Hinterseite des Oberschenkels, zum Teil vom linken Oberarm genommen wird, dick Jodoform aufgestreut und Verband angelegt. *T* Schiene. Da alles gut geheilt und

resistenzfähig, wird Pat. am 22. Februar 1894 als geheilt entlassen.

IV. Fall. Armin Biebel, 15 Jahre alt, kommt am 9. Dezember 1889 in klinische Behandlung. Pat. hat sich ausgedehnte Verletzung mit einem Kammrade an der hinteren Fläche des linken Beines zugezogen. Nach gehöriger Desinfektion wird die Wunde in Narkose von zerquetschten Teilen und Fetzen gereinigt, mit Jodoformgaze bedeckt und das Bein in *T* Schiene gelegt. Da die Wunde sich mit kräftigen Granulationen bedeckt hat, wird in Narkose die Granulationsmasse abgeschabt bis auf eine solide faszienartige Bindegewebslage. Darauf wird intensiv desinfiziert und Kompressionsverband angelegt. Nach $^1/_4$ Stunde wird der Verband entfernt und die Blutung steht vorzüglich. Zur Transplantation wird die Haut vom Oberschenkel eines 20 Jahre alten Mannes benutzt. Nachdem alles vollständig gedeckt, wird dick Jodoform aufgestreut Jodoformgaze aufgelegt und Verband mit Pappschiene zum Feststellen des Fusses angelegt. Pat. wird im Bett auf die linke Seite gelagert, das linke Bein erhöht, sodass die transplantierte Fläche nicht aufliegt oder gedrückt wird. Am 12. Februar scheint alles angeheilt. Dann bekommt Pat. Scharlach und sämtliche Lappen stossen sich ab am 14. Mai. In den Granulationen entstehen narbige Stränge die zum Spitzfuss führen und gar keine Bewegung zulassen. Weiterhin wird die Transplantation nach Maas vorgenommen. In diesem Falle wird an dem Absterben der Lappen das Scharlachfieber kaum Schuld gewesen sein, da die Läppchen, waren sie wirklich angeheilt, in der Spanne Zeit ihres haftens schon zu wiederstandsfähig geworden

sein müssten. Hier ist das Abfallen lediglich auf den Umstand zurückzuführen, dass die Hautstückchen von einem anderen Individuum genommen waren.

Ebensowenig sollte man Haut von Leichen benutzen, denn dagegen sprechen ebenso gewichtig die obenerwähnten Gründe.

Bei diesen Operationen wird in hiesiger Klinik meistens Narkose angewandt, wenn sie auch nicht in allen Fällen nötig ist, sie wird von vielen ohne besondere Schmerzensäusserung ertragen, so lässt doch das viel ruhigere Arbeiten ein sicheres Resultat erhoffen und verwirklichen. In andern Fällen lässt sich auch die Schleich'sche Methode bei der Operation benutzen, wie Versuche dargethan haben, selbst bei Unterschenkelgeschwüre. Die Esmarch'sche Blutleere ist wegen der zu befürchtenden Nachblutungen möglichst zu vermeiden. Befinden sich stärker blutende Gefässe in der Wundfläche, so möge man, wenn die Kompression nicht ausreicht zum Stillen die Torsion des Gefässes anwenden und erst zuletzt zur Unterbindung greifen; dann aber auch das feinste Catgut nehmen, damit die aufgepflanzten Hautstückchen nicht geschädigt werden können. Die Läppchen sind möglichst dünn zu nehmen, vornehmlich auf nicht besonders gut ernährtem Boden, da offenbar dünnere Schichten besser die Zeit bis zur Gefässbildung überdauern können, als dickere. Anders ist es bei gut ernährten Wundflächen, da wird man es mit dem Dickenverhältnis nicht so genau zu nehmen brauchen, zumal diese sich leichter und grösser herstellen und bequemer ausbreiten lassen. Die Grösse passe man den Wundverhältnissen an, je grösser sie sein sollen, desto weniger

dünn kann man sie natürlich nehmen. Je grösser die zu überpflanzende Fläche, desto grösser sollen gewöhnlich die Hautstückchen genommen werden, zwecks ausgedehnt gleichmässiger Bedeckung, vorausgesetzt, dass die Unterlage glatt und eben ist. Die Technik der Operation ist im wesentlichen überall dasselbe, wie sie Thiersch ausführlich angegeben. Dass dabei natürlich Abweichungen in nebensächlichen Dingen vorkommen, indem dieser oder jener Operateur seine eigene Art des Operierens pflegt, ist selbstverständlich. Thiersch benutzte nur 0,6% Kochsalzlösung und vermied alle Antiseptica aus obenerwähnten Gründen. Trotzdem haben einige Operateure wie Garré, Jungengel, Hübscher u. a. einmal der Versuche halber, aber dann auch wegen der nach ihrer Meinung umständlichen Sterilisierung, diesen Thierschen Vorschlag nicht befolgt, sondern Antiseptica in Lösung benutzt, wie Carbolsäure und Sublimat. So wandte Jungengel z. B. 2% Carbolsäure und 0,1% Sublimatlösung an, ohne dass er schlechte Resultate zu verzeichnen gehabt haben will. Auch die anderen oben erwähnten Operateure behaupten, dass die Antiseptica dem Anheilen der Hautläppchen nicht hinderlich seien. Urban hält ihre Anwendung, wie Thiersch auch, sowohl für die Wundfläche, wie für die Läppchen für schädlich, wenigstens für unnötig, da ja bei guten, derben Granulationen die etwa noch in diesen befindlichen Entzündungs- und Eiterungserreger durch das Abtragen mit fortgeschaft wurden. Es liegt weiter auf der Hand, dass man sich heute lieber nur der Asepsis bedienen wird, wo man bei ihrer Anwendung so herrliche Erfolge zu verzeichnen hat. Nur bei der Behandlung der Hautent-

nahmestelle als Vorbereitung für ein aseptisches Verfahren wird man die bei solchen Gelegenheiten üblichen Antiseptica nicht unbenutzt lassen. Die Haut entnimmt man gewöhnlich der vorderen und äusseren Seite des Oberschenkels oder Oberarms. Mit der linken Hand wird der Oberschenkel resp. Oberarm umfasst und die Haut gespannt. Mit der rechten Hand führt der Operateur leicht ein flachgehaltenes Rasiermesser, langsam sägend durch die oberste Lage der Haut. Während dieser Operation wird das Messer mit Kochsalzlösung befeuchtet und die Schnitte dann auf die Wunde gebracht. Wie die Dicke der Schnitte zu wählen ist, habe ich oben schon auseinandergesetzt. Die Hautstreifen, welche Thiersch zunächst benutzte, enthielten dieselben Bestandteile, wie die Réverdins mit der glatten Lage des Stroma und dem horizontalen Gefässnetz. Er hielt dieses letztere für notwendig, da das Blut, wenn es nur an einigen Stellen Eingang gefunden habe, sich sofort in alle Gefässe verbreiten und seinen Zugang zu allen aus dem horizontalliegenden Gefässnetz senkrecht aufsteigenden Papillargefässen finden würde. Später wurden aber dünnere Schichten genommen, die ausser dem Stratum corneum und lucidum nur einen Teil des Rete Malpighii und die Spitzen der Papillen enthielten. Solche Hautstreifen werden dann so auf der Wundfläche ausgebreitet, dass sie sich dachziegelartig decken und die Wundränder ein klein wenig überragen. Es hat sich in hiesiger Klinik durch die Erfahrung herausgestellt, dass es von Wichtigkeit ist, keinen Zwischenraum zwischen den einzelnen Läppchen zu lassen, denn erstens kann dadurch die überpflanzte Fläche ein gegittertes Aus-

schen bekommen und dadurch das Resultat in kosmetischer Hinsicht schlecht werden, oder aber, es können kleine Granulationen wieder aufbrechen und die endgültige Heilung lange hinausschieben. So ist denn auch beim Verbandwechsel darauf zu achten, ob dieses oder jenes Hautstückchen verrutscht ist, um es sofort wieder, wenn noch möglich, in seine Lage zu bringen oder den entstandenen Defekt neu zu decken. Nicht weniger Gewicht ist auf die Art des Verbandes zu legen, denn einerseits muss jede Verschiebung und Zerrung möglichst vermieden werden, andererseits soll ein stetiger wenn auch geringer Druck die Läppchen zum sicheren und gleichmässigen Anhaften bringen. Réverdin benutzte hierzu, überhaupt als ganzen Verband, Heftpflasterstreifen. Diese Methode ist aber wenig empfehlenswert, da man beim Verbandwechsel Gefahr läuft, die Läppchen abzureissen, oder doch wenigstens zu lockern, sodass Blutaustritte mit ihren hässlichen Folgen auftreten können. Thiersch legte, wenn die Wunde gedeckt war, mit Salzlösung befeuchtete Gazestreifen auf, worüber der Verband angelegt wurde. Die Gazestreifen, welche centimeterbreit waren, wurden paralell dicht nebeneinander, oder auch gitterförmig übereinander gelegt. Die Umgebung der Wunde bestrich Thiersch ausserdem mit Oel, um die Ablösung des Verbandes beim Wechseln zu erleichtern. Der über den Protektivstreifen liegende Bausch sterriler Gaze wurde mit Kochsalzlösung beträufelt.

Der Verband musste täglich erneuert werden und nur geringen Druck ausüben. Bei diesem Verbande kamen oft Unannehmlichkeiten vor, indem die Hautstreifen durch das häufige Wechseln des Verbandes oder durch

Ankleben an denselben lädiert wurden. Daher wendet man jetzt Salben oder trockene Verbände an. Die Salbenverbände haben das gegen sich, dass sie etwaiges Sekret nicht durchtreten lassen und alle 3—5 Tage gewechselt werden müssen. In hiesiger Klinik werden nur noch trockene Verbände angewandt, indem dicke Jodoformpulver aufgestreut wird. Solchen Verband kann man 8—14 Tage liegen lassen. Wenn man den Verband abgenommen hat, was sehr leicht von statten geht, so zeigt meist die transplantierte Haut ein besseres Aussehen, als die unter dem Salbenverband. Ist dann die Haut glatt und fest angewachsen, so wird mit einer leichten Massage begonnen, um die Blutzufuhr zu befördern und die Haut möglichst verschieblich zu machen. Die Hautentnahmestelle wird entweder auch mit einer Salbe oder besser auch mit Jodoform trocken verbunden und heilt dann unter dem einmaligen Verbande in 8—14 Tagen ab. Die Stelle ist noch einige Zeit rötlich verfärbt und etwas pigmentiert, blasst aber allmählich mehr und mehr ab, bis die Färbung schliesslich ganz verschwunden ist. Wenn die Schnitte fein genug genommen sind, bleibt von Narben nicht die Spur zurück. Sind die Läppchen gut aufgeheilt, so müssen sie schön rosa aussehen und nicht weiss, eine Färbung, welche andeutet, dass die Stückchen abfallen. Wenn dies auch der Fall ist, so ist damit noch nicht immer das Resultat in Frage gestellt, da an diesen Stellen von zurückgebliebenen Fetzchen häufig später Epithelinseln auftreten, welche rasch zur Ueberhäutung der Wundfläche beitragen. Auf Grund dieser Erfahrungen wollte Mangold eine Aenderung oder Besserung der Thiersch'schen Methode herbeiführen mit der sogenannten

Epithelaussaat. Er begründet dieses Vorhaben damit, dass die Thiersch'sche Methode nicht geringe Geschicklichkeit erfordere, dass die Hautstückchen, wenn sie nicht gut aneinandergelegt seien, ein hässliches Mosaik bildeten und dass die Hautentnahmestelle immerhin Wochen zu ihrer Heilung bedürfe und immerhin (zu ihrer Heilung) bis zu einem halben Jahre unschöne Stellen zurücklasse. Dagegen ist anzuführen, dass jeder die zur Thiersch'schen Transplantation erforderliche Geschicklichkeit in kürzester Zeit aneignen kann, dass es mit der Heilung der Hautentnahmestelle, wenn sie einmal etwas länger dauert, gar nicht solche Eile hat, denn so lange Pat. noch das Bett zu hüten hat und am transplantierten Bein den Verband trägt, kann er an der Hautentnahmestelle noch ruhig den Verband behalten. Ferner, sollte es mal vorkommen, dass bei Entnahme von dickeren Schnitten längere Zeit hindurch unschöne Stellen zurückbleiben, so werden sie eben künftig dahin gelegt, wo sie nicht bemerkt werden können, z. B. also wie es meistens üblich, an die Schenkel. Nach voraufgegangener Rasierung und gründlicher Desinfektion der Hautpartie, Thiersch wählt am liebsten den Oberarm, wird mit senkrecht zur Hautfläche gerichteten sterilisiertem, scharfen Rasirmesser bei Spannung der Haut, die Haut in leichten Zügen bis auf den Papillarkörper abgeschabt und der dadurch gewonnene, mit Blut untermischte Epithelbrei auf die frische oder vorher sorgfältig desinfizierte und von Granulationen befreite, nicht mehr blutende Wundfläche durch Spatel oder Myrthenblattsonde ausgestrichen. Die Masse gerinnt rasch mit einem ziegelroten Belag, welcher von dem beim

Schaben defibrinierten Blut herrühren soll. Der Verband sei derselbe, wie Thiersch ihn übte.

Ueber den Verlauf der Epithelaussat berichtet er weiter. Vom 5.—7. Tage an sähe die Wundfläche bläulich rosa aus, nachdem die gelbgraue Fibrinkruste sich abgestossen.

Im Verlauf der dritten Woche sei die Ueberhäutung vollendet. Der von Mangold vom fünften Tage an vorgeschriebene häufige Verbandwechsel und Abspülung mit steriler, lauer, physiologischer Kochsalzlösung gehörte sicher nicht zu den Annehmlichkeiten dieser Methode. Ebenso nicht die ernstliche Sorge darum, dass die Granulationen nicht zwischen den Epithelmassen hervorbrechen. Er sagt selbst von dieser Methode, dass sie nichts weiter sei als die Thiersch'sche, indem man seine Epithelmasse als aus lauter kleinsten Thiersch'schen Läppchen zusammengesetzt betrachten könnte. Denn sie enthält meist Stratum corneum, stratum · lucidum, das Rete Malpighii und hier und da noch eine Schicht des glatten Hautgewebes aus dem die Papillen sich erheben. Die Regeneration der Zellen geht dabei wohl von den Zellen des Rete Malpihii aus, die ja auch für die in der Haut vorkommenden Pigmentationen massgebend sind. Ein weiterer Nachteil dieser Methode ist der Umstand, dass die Heilung, d. h. bis die Wundfläche ganz mit Haut überzogen ist, um 8– 10 Tage hinter der Thiersch'schen zurückbleibt. Die weiteren Massregeln bei dieser Methode sind die bei dem Thiersch'schen Verfahren üblichen. Man wird diese Methode wohl kaum als eine Verbesserung des Thiersch'schen Verfahrens bezeichnen können. Wie diese, so sind im Laufe der Zeit noch viele

Aenderungen der Thiersch'schen Methode versucht worden.

Sie bezogen sich meistens auf die Dicke, Grösse und das Schneiden der Läppchen, auf das Erhalten oder Abkratzen der Granulationen. In neuerer Zeit sind nun Versuche veröffentlicht worden, welche sich auf die Prüfung der Lebensfähigkeit des Läppchens beziehen namentlich von Eversbusch und Wentscher. Der erstere sah die Anheilung der Hautläppchen ebenso gut vor sich gehen, nachdem er sie 6—7 Stunden in 0,6 % Kochsalzlösung hatte liegen lassen, wie die der frisch geschnittenen und sofort auf den neuen Boden verpflanzten Hautstückchen.

Wentscher sogar will noch Anheilung gesehen haben, wo die Ueberpflanzung noch nach 3 Wochen dauernder Konservierung geschehen sei. Es wäre dieses ein Vorteil zu nennen, da wenn die Transplantation nicht gleich nach der Operation vorgenommen werden, man sich Läppchen schneiden und aufzubewahren vermöge, um die bei der Pfropfung ausgedehnter Defekte notwendige zweite Narkose zu vermeiden. Weiterhin könnte man sich bei Gelegenheit aus amputierten Gliedern Läppchen schneiden und im gegebenen Falle verwenden. Diese Versuche wurden nun von Dr. Enderlen nachgeprüft. Er sah nur Anheilung bei zwei Fällen, wo es sich um feuchte Hautstückchen handelte, von denen die einen 24 Stunden, die anderen vier Tage konserviert waren. Von vollkommen getrockneten Läppchen gelangten gar keine zur Anheilung. Es sei kein Vorteil in diesem Verfahren gegenüber dem Thiersch'schen zu erblicken, denn die Wucherungsvorgänge in der basalen Epithelschicht gingen in den positiven Fällen viel langsamer vor sich, als im Verfahren nach

Thiersch. Das erkenne man schon makroskopisch aus dem schmalen Epithelsaum. Wie widerstandsfähig das Epithel ist, zeigt der Versuch Enderlens, wo er noch vier Tage lang konservierte Läppchen zum Anheilen brachte. Bei der histologischen Untersuchung zeigte sich, dass ein grosser Teil des Epithels zu Grunde gehe und in Blasen abgehoben werde, während die Regeneration von der basalen Epithelschicht ausgehe. Das Bindegewebe in den Läppchen geht zum grössten Teile zu Grunde und wird von Granulationsgewebe, welches vom Mutterboden stammt, ersetzt. Thiersche und Krause'sche Lappen seien dort angeheilt, wo trocken oder feucht aufbewahrte Läppchen nicht lebensfähig geblieben wären. Am raschesten heilen nach seiner Ansicht die Thiersch'schen Lappen an, dann die Krause'schen. Bei den letzteren sei der Untergang des Epithels noch viel beträchtlicher, es blieben nur geringe Reste übrig, aus denen die Neubildung stattfinde. So ist denn trotz der vielen Versuche noch keine nennenswerte Verbesserung der Thiersch'schen Methode gefördert worden, was mit Rücksicht auf die zahlreichen guten Erfolge nur für die Güte des Verfahrens sprechen kann. Bei dieser Methode ist es dem Operateur möglich geworden, grosse Eingriffe zu machen, von denen er vor der Zeit die Hand lassen musste, um nicht noch grössere Verschlimmerung des Zustandes herbeizuführen.

Bei Entfernung grosser Hautgeschwülste, bei Deckung von Defekten, die durch Plastiken entstanden, hat sich diese Methode als ausserordentlich zweckdienlich erwiesen. Für kleinere Defekte, namentlich der Augenlider ist es nicht in allen Fällen mehr nötig, sich der Plastik be-

dienen zu müssen. Selbst für die varikösen Unterschenkelgeschwüre, die Urban als den härtesten Prüfstein dieser Methode bezeichnet, die früher häufig aller Behandlung spotteten und sehr häufig zur Amputation des Unterschenkels führten, hat sich das Thiersch'sche Verfahren herrlich bewährt. Von neun Fällen aus den letzten Jahren, die in hiesiger Klinik nach der fraglichen Methode behandelt worden, mussten nur in zwei Fällen noch einige Zeit die Granulationen behandelt werden, welche die Läppchen an einzelnen Stellen durchbrochen hatten. In den andern Fällen dagegen trat Heilung per primam ein.

Die Hauptsorgfalt ist bei diesem Leiden zunächst auf die Vorbereitung des Geschwürs zu verwenden, indem Bäder, desinfizierende Verbände, Massage etc. bessere Wundverhältnisse schaffen sollen. Wenn die entzündlichen Erscheinungen dann vorüber, die Granulationen straff und fest geworden sind und wenig Eiter absondern, ist die Hautverpflanzung vorzunehmen. Dabei werden die callösen Ränder mit umschnitten und entfernt. Als Verband wird bei Bettruhe der Schienenverband notwendig sein. Zur Unterstützung der Operation kann man noch die Exstirpierung der Vena saphena in derselben Sitzung vornehmen. Bei der Operation ist für reichliche Entfernung des derben Bindegewebslagers zu sorgen, welches als ein Produkt der langdauernden Granulation zu betrachten ist. Befindet sich das Geschwür vor der Tibia, so muss die Entfernung vorsichtig und nicht vollständig geschehen, um nicht etwa die Tibia an

dieser Stelle bloszulegen. Eine unschätzbare Bereicherung ist der chirurgischen Technik bei Behandlung des Lupus durch dieses Verfahren erwachsen. Man kann jetzt Lupus, der die ganze Gesichtshälfte und grössere Flächen einnimmt, exstirpieren und nach Thiersch bepflanzen, um in kosmetischer Beziehung sehr gute Resultate zu erzielen. Von 16 Fällen aus hiesiger Klinik, die auf diese Weise operiert wurden, sind 3 Fälle von mindergutem Erfolge begleitet gewesen, indem in einem Falle wieder ein Lupus recidiv auftrat, in den beiden anderen Fällen aber die Läppchen nur an der Nasenspitze nicht ordentlich haften wollten. In einem Falle gelang es das zweite mal, beim anderen trat die Ueberhautung von der Seite ein. In den anderen Fällen erfolgte die Heilung per primam. Ferner wurde in 7 Fällen von Carcinom nach Thiersch transplantiert, von denen 3 Fälle per primam heilten. Bei einem Fall war die Anheilung nicht vollständig erfolgt, aber doch soweit ausreichend, dass von den haften gebliebenen Läppchen die Ueberhäutung vor sich gehen konnte. In einem anderen handelte es sich um eine schlechtgenährte Frau mit Mammacarcinom mit Eiterung. Es waren nur ganz spärliche Epithelinseln angeheilt. Bei der zum zweiten male vorgenommenen Transplantation blieb nichts haften bis auf einige kleine Läppchen. Beim dritten Fall wurde der Erfolg durch eine Schrumpfung an der Ohrmuschel beinträchtigt und im vierten Falle der Erfolg durch eine Eiterung vereitelt. Weiter wurde bei Sarcom, Lipom, Verbrennungen, Naevus pigmentosus, Angiom und bei Defekten, die durch Plastik entstanden waren, die

Thierschsche Methode mit mehr oder minder sehr gutem Erfolge angewandt. Das beste Resultat hat in den erwähnten Fällen die Behandlung des Lupus aufzuweisen, ebenso die der künstlich erzeugten Defekte. Was den kosmetischen Erfolg anbetrifft, so muss man ihn als sehr gut in manchen Fällen bezeichnen, zuweilen als recht befriedigend.

Litteratur.

1. Zeiss E., Die Litteratur und Geschichte der plastischen Chirurgie
2. Thiersch, Verhandlung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie III. Kongr., Berlin.
3. Plessing, Hautverpflanzung nach C. Thiersch 1874. Archiv für klinische Chirurgie. Berlin 1888.
4. Urban, Ueber die Hautverpflanzung nach Thiersch. Zeitschrift für Chirurgie XXXIV. 1892.
5. Eversbusch, Ueber Verwendung von Epidermistransplantation bei plastischen Operationen etc. Münchener mediz. Wochenschrift 1887.
6. Jungengel, Die Hauttransplantation nach Thiersch. Verhandl. der phys. med. Ges. in Würzburg 1892.
7. Czerny, Centralblatt für Chirurgie 1886.
8. Thiersch, Ueber Hautverpflanzung. Centralblatt f. Chirurgie 1886.
9. Enderlen, Ueber die Anheilung getrockneter und feucht aufbewahrter Hautläppchen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1898.
10. Enderlen, Histologische Untersuchungen über die Einheilung von Pfropfungen nach Thiersch und Krause. Centralblatt für Chirurgie 1898.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES

This book is due on the date indicated below, or at the expiration of a definite period after the date of borrowing, as provided by the rules of the Library or by special arrangement with the Librarian in charge.

DATE BORROWED	DATE DUE	DATE BORROWED	DATE DUE
C28(1141)M100			

RD121 R68

Röpke

RD121 R68

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl.stx)
RD 121 R68 1899 C.1
Ueber Thierch sche Transplantationen
2002126060